

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-135344

(43)Date of publication of application : 10.06.1991

(51)Int.Cl.

H02K 3/04

H01F 5/00

H01F 41/06

H02K 15/04

(21)Application number : 01-269576

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 16.10.1989

(72)Inventor : TORISAWA AKIRA

**(54) ALIGNED COIL****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To form a highly accurately aligned winding by a method wherein an aligned coil is provided with a first coil body, a second coil body, wound into a direction reverse to the winding direction of the first coil, and a flexible part for juxtaposing the central parts of both coils so as not to be superposed to each other while a predetermined coupling is effected thereafter.

**CONSTITUTION:** One end of a flat cable 10 is wound to form a first coil body 1 while setting the flexible part 3 of the flat cable 10 at a center at first, while the other end of the flat cable 10 is wound into a direction reverse to the winding direction of the first coil body 1 to form a second coil body 2. Then, the first coil body 1 and the second coil body 2 are shifted axially and juxtaposed coaxially utilizing the flexibility of the flexible part 3. Then the outside ends of the first coil body 1 and the second coil body 2 are coupled through a flexible substrate 4 to form an aligned coil.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-135344

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 02 K 3/04  
H 01 F 5/00  
41/06  
H 02 K 3/04  
15/04

識別記号

Z  
A  
Z  
J  
C

庁内整理番号

6824-5H  
7301-5E  
2117-5E  
6824-5H  
8325-5H

⑬ 公開 平成3年(1991)6月10日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭ 発明の名称 整列巻コイル

⑰ 特 願 平1-269576

⑱ 出 願 平1(1989)10月16日

⑲ 発 明 者 島 沢 章 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑳ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
㉑ 代 理 人 弁理士 丸島 儀一 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

整 列 巻 コ イ ル

## 2. 特許請求の範囲

(1) 複数の銅線を平板状に束ねて構成した束線を、その一端側を巻回した第1のコイル体と、その他端側を該第1のコイル体と巻方向を逆にした第2のコイル体と、その中央部を第1のコイル体と第2のコイル体が互いに重ならないで隣接させるようにするための可動部とで形成し、第1のコイル体と第2のコイル体の外側端部は複数の銅線の配列順序を互いにずらす接続部材で接続させることを特徴とする整列巻コイル。

(2) 上記束線はフラットケーブルであることを特徴とする請求項1に記載の整列巻コイル。

(3) 上記接続部材はフレキシブル基板であることを特徴とする請求項1に記載の整列巻コイル。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は第1、第2のコイル体を一本の束線により形成した整列巻コイルに関する。

## [従来の技術]

従来、モータやトランス等に用いる整列巻コイルは、1本の銅線を巻線機を用いて巻回して形成されていた。

## [発明が解決しようとしている課題]

しかしながら、銅線を整列巻しようとするに従来では巻線機の回転速度を遅くする、整列巻をするためのトラバース等の条件出しに熟練を要するといった欠点があった。また、銅線が隣り同志に巻かれている整列巻コイルがゆえにインダクタンスが大きくなるという問題があった。

本発明の目的は上記欠点を解決しようとするもので、整列巻コイルを簡単に作ることができ、しかも高精度な整列巻コイルを提供しようとするものである。

## [問題を解決するための手段]

かかる目的を達成するために、本発明は複数の銅線を平板状に束ねて構成した束線を、その一端

側を巻回した第1のコイル体と、その他端側を該第1のコイル体と巻方向を逆にした第2のコイル体と、その中央部を第1のコイル体と第2のコイル体が互いに重ならないで隣接させるようにするための可撓部とで形成し、第1のコイル体と第2のコイル体の外側端部は複数の銅線の配列順序を互いにずらす接続部材で接続するものである。

#### 【実施例】

以下本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

第1図は整列巻コイルを分解して示すもので、1は一本の束線であるフラットケーブル10の一端側を巻いて形成される第1のコイル体、2は上記フラットケーブル10の他端側を第1のコイル体1とは逆方向に巻いて形成される第2のコイル体、3は上記フラットケーブル10の中央部に形成される可撓性部である。4は第1のコイル体1と第2のコイル体2の外側端部を接続するためのフレキシブル基板である。

フラットケーブル10は第2図に示す如く複数の

aの図示左端の銅線5と接続される。また、フレキシブル基板4の第4図図示右端の銅箔パターン4aはその一端が第2のコイル体2の端末2aの図示右端の銅線5と接続され、他端が第1のコイル体1の端末1aの銅線5とは接続されず、出力端OUTとされる。

したがって、フレキシブル基板4の第4図図示左端の銅箔パターン4aの入力端INより入力された電流は第4図図示Aから第1のコイル体1の図示左端の銅線5の図示Bを介して可撓性部3の第3図図示左端の銅線5を通過して、第4図図示Cから第2のコイル体2の図示左端の銅線5を流れて図示D点でフレキシブル基板4の左端から2番目の銅箔パターン4aを介して図示Eで第1のコイル体1の左端から2番目の銅線5に流れ、以後、フレキシブル基板4を流れる毎に電流の流れが第1のコイル体1の左端から右端にずれていき最後にフレキシブル基板4の右端の銅箔パターン4aの出力端OUTから出力される。

次に上記整列巻コイルを作る場合について説明

の銅線5が被覆材6によって平板状に束ねられ束線として形成されている。

このようなフラットケーブル10の中央部の可撓性部3は束ねられた複数の銅線5が第3図に示すように1本1本被覆材6で被覆されるようにバラバラにされてフレキシブルな状態にされている。この可撓性部3で第1のコイル体1と第2のコイル体2とが互いに重ならないように同軸上で横にずらし、その位置から第1のコイル体1と第2のコイル体2は互いに逆方向に巻かれている。

第1のコイル体1と第2のコイル体2の外側端部を接続するフレキシブル基板4は第4図に示す如く第1、第2のコイル体1、2の銅線5の数より1本多い銅箔パターン4aが形成されているが、この銅箔パターン4aにより第1のコイル体1の端末1aの銅線5と第2のコイル体2の端末2aの銅線5とが配列順序を1本ずらして接続されている。すなわち、フレキシブル基板4の第4図図示左端の銅箔パターン4aはその一端が入力端INとされ、他端が第1のコイル端1の端末1

する。

まずフラットケーブル10の可撓性部3を中央にしてフラットケーブル10の一端側を巻き第1のコイル体1を形成するとともに、フラットケーブル10の他端側を第1のコイル体1の巻き方向とは逆方向に巻き第2のコイル体2を形成し、可撓性部3の可撓性を利用して第1のコイル体1と第2のコイル体2を巻軸方向にずらして同軸上に隣接させて設ける。

そして第1のコイル体1と第2のコイル体2の外側端部を第4図の如くフレキシブル基板4で接続し、整列巻コイルを作るものである。このフレキシブル基板4と第1、第2のコイル体1、2の接続について第5図とともに説明する。第5はフレキシブル基板4と第1のコイル体1との接続例を示すもので、第1のコイル体1の銅線5とフレキシブル基板4の銅箔パターン4aが同じ位置にくるように位置合せした後、両者を加熱圧着すると、硬化していた絶縁性で接着性のある被覆材6が軟化して銅線5と銅箔パターン4aが電気的に

接続する。この状態で加圧、冷却すると接着性の被覆材6が硬化して第1のコイル体1とフレキシブル基板4は機械的にも電気的にも接続が保たれる。

また、被覆材6を薬品で剥離し銅線をむき出しにした後で銅線5とフレキシブル基板4の銅箔パターン間に接着剤を入れて加圧、固定しても電気的接続と機械的固定をすることができる。

【発明の効果】

以上詳記したように本発明によれば、複数の銅線を平板状に束ねて構成した束線を、その一端側を巻回した第1のコイル体と、その他端側を該第1のコイル体と巻方向を逆にした第2のコイル体と、その中央部を第1のコイル体と第2のコイル体が互いに重ならないで隣接させるようにするための可撓部とで形成し、第1のコイル体と第2のコイル体の外側端部は複数の銅線の配列順序を互いにずらす接続部材で接続させるものであるから、一本の束線により整列巻コイルを簡単に作ることができ、しかも銅線が第1のコイル体と第2

のコイル体とを交互に巻回していることになり、整列巻コイルであってもインダクタレスを小さくできて高精度な整列巻コイルとすることができるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す整列巻コイルの分解斜視図、第2図は第1図に示す整列巻コイルを形成するフラットケーブルの詳細図、第3図は第1図、第2図に示すフラットケーブルの可撓性部の詳細図、第4図は第1図に示す第1、第2のコイル体の外側端部の接続状態の詳細図、第5図は第1図に示すフレキシブル基板とコイル体とを接続する際の説明図である。

- 1…第1のコイル体、2…第2のコイル体
- 3…可撓性部、4…フレキシブル基板、
- 5…銅線、6…被覆材
- 10…フラットケーブル

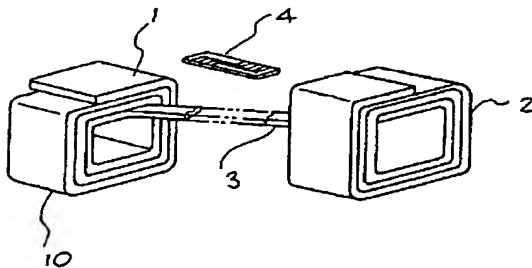
出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸 島 儀 一

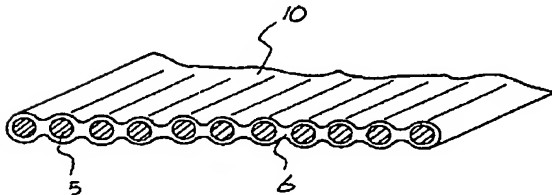
西 山 恵 三



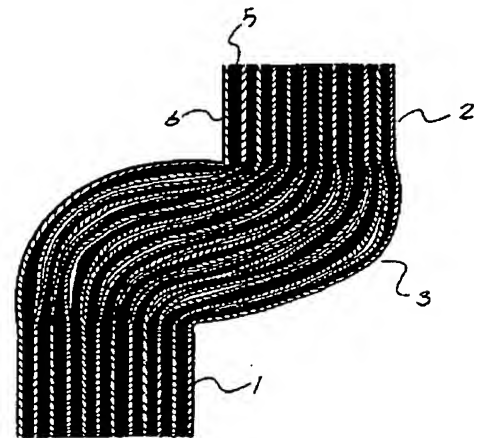
第1図



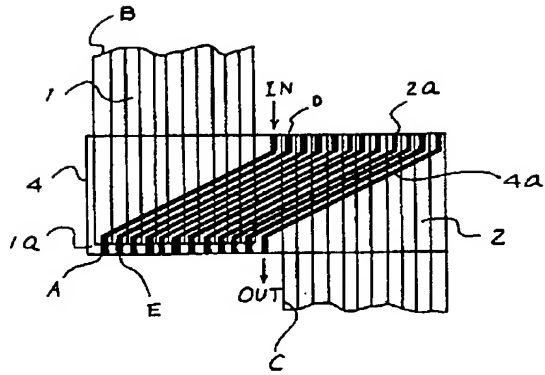
第2図



第3図



第4図



第5図

